

УДК 620.9:33

Ст аценко И. Н., Башт а А.И., Сафонов В.А., Кувшинов В.В.

СОЗДАНИЕ КЛАСТЕРОВ «ЭКО-ЭНЕРГО» – КАК РЕАЛЬНЫЙ ПУТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИКИ В РЕГИОНАХ

Приводятся результаты статистических и экологических исследований и меры по внедрению установок НИЭ в Крыму и в г. Севастополе. Кластер «Эко-Энерго» – это инструмент широкомасштабного внедрения возобновляемых источников энергии и энергосберегающих технологий.

Ключевые слова: статистические и экологические исследования, кластер, источник энергии.

Введение. Об энергозависимости Украины в настоящее время известно уже даже младшему школьнику, чему в немалой степени способствует и программа «ШПИРЭ». «ШПИРЭ» – это международный школьный проект, способствующий воспитанию школьников как движущей силы устойчивой «энергетики будущего» [1].

Поверхностный анализ ситуации с реальным энергосбережением за последние 10 лет, после указа Президента в 1999 году, показывает, что исполнительные органы, ответственные за энергосбережение на местах мыслят ещё советскими категориями – когда главными показателями успешной деятельности было количество израсходованных тонн, литров, кубометров энергоносителей. Но если в те времена за такие «успехи» давали ордена и медали, то теперь это оборачивается огромными убытками. В результате неэффективных мер комитет «Держкоменергозбереження» со всей его инспекцией на местах, созданный по указу Президента, был распущен. Однако жизнь развивается по спирали. И вот в Украине создано опять же указом Президента № 1900/2005 от 31.12.2005г. «Национальное агентство по вопросам обеспечения эффективного использования энергоресурсов» как центральный орган исполнительной власти со специальным статусом. Главные задачи агентства – формирование единой политики в сфере использования энергоресурсов и энергосбережения, увеличение части нетрадиционных и альтернативных источников энергии. Будем надеяться, что доктор экономических наук Евгений Ильич Сухин, назначенный руководителем этого агентства, сумеет сделать этот процесс обязательным и необратимым. Пожелаем ему успехов в этом специфическом для сегодняшней Украины труде и постараемся построить свою деятельность исходя из принципа «думай глобально, действуй локально» с учётом конкретных положений и предложений, сформулированных Евгением Ильичем в его интервью главному редактору журнала «Зелёная энергетика», известному поборнику такой энергетики Андрею Евгеньевичу Конеченкову [2].

Цели и задачи. Что мы имеем на сегодняшний день, что можем и чего хотим. Имеем в г. Севастополе кластер «Эко-Энерго», созданный по инициативе севастопольской торгово-промышленной палаты, общественной организации «Аура», при поддержке Севастопольской госадминистрации. В кластер вошли «физические лица», которые хотят сделать что-то полезное для города в части энергосбережения и

внедрения, прежде всего солнечной энергии. На вооружение взяли главный лозунг Комиссии по энергосбережению СГГА - «Солнечное тепло - детям», комплексную программу энергосбережения г. Севастополя до 2010г., одобренную сессией городского Совета 20 апреля 2000года, Законы Украины, касающиеся энергосбережения, и Киотский протокол [3].

Определим первоочередные проблемы, поставленные на сегодняшний день.

Первое: Крым должен быть экологически чистым местом Земли, куда люди приезжают оставить свои трудовые доходы и сбережения за возможность подышать чистым воздухом, попить экологически чистой воды и фруктов, искупаться в чистом море и дойти к нему не через мусорные свалки. И мы должны это сделать, иначе потеряем Крым – как курорт.

Второе, имея научную и производственную базу в городе-герое Севастополе и в Крыму, имея опыт внедрения солнечных, ветровых, геотермальных, волновых, биогазовых, теплонасосных, гидродинамических и прочих нетрадиционных источников и возобновляемых энергоустановок мы можем обойтись своими силами в развитии энергосбережения в Крыму. Но на сегодня в Украине не разработано механизмов, которые давали бы возможность финансировать схемы, направленные на использование энергоэффективных технологий [2].

Постановка проблемы. По данным статистики в Севастополе за год сжигается около 250 млн. м³ газа, без учета черноморского флота. По неопровержимым научным данным, при сжигании 1т угля с зольностью 30-40% (лучшего для нас не бывает!) в воздух вылетает не менее 200 кг чёрной сажи и не менее 1500 кг парникового газа СО₂ вместе с ядовитым газом СО. А для нагрева 1 м³ воды от 20°С до 60°С необходимо сжечь в котле с КПД 50% (больше вряд ли есть) около 20 кг угля или 10 м³ газа, или накрутить 50 кВт*ч электроэнергии. Это же количество горячей воды летом (с мая по октябрь) в Крыму можно получить с помощью гелиоколлекторов площадью 8-10 м². Без газа, пыли и электричества! За счет солнечной термоядерной энергии! И в Севастополе это уже есть, около 4 тыс. м² гелиоколлекторов греют воду и в лагере Ласпи, и в Альбатросе, на заводе „Персей” и в других местах (см.фото). Сегодня Севастополь – лидер по производству и внедрению гелиосистем. Фирмы «Афрос», «Крымская тепловая компания», ряд других предприятий производят хорошие гелиосистемы. Но их нужно в Севастополе, по меньшей мере, 40 тыс.м². А в Крыму от Керчи до Армянска, чтобы хоть чуть-чуть приблизиться к разумной цивилизации, должно быть не менее 400 тыс.кв.м. И тогда мы сможем практически прекратить сжигать газ летом, а это – около 25% годового потребления. Никакая заграница нам тут не поможет. Нужно осваивать новую высокоинтеллектуальную индустрию – индустрию широкомасштабного производства, монтажа, обслуживания солнечных и других энергоэффективных систем горячего водоснабжения, в перспективе отопления и электрообеспечения. И внедрить в сознание жителей Крыма всех национальностей, а также в профессиональные обязанности руководителей всех цветов радуги простую истину, что иначе нам всем не выжить! Газовая труба нас долго согреть не будет, а мазутом или углём коптить крымское небо преступно. Нас не поймут не только авторы Киотского протокола, но и собственные потомки.

Пора просыпаться медведю от спячки. Нужно сделать город-герой Севастополь и Крым в целом экологически чистым местом.

Решение проблемы. Как мы хотим это сделать.

Конечно же, с помощью современной политэкономии, которая ни коим образом не противоречит вышеприведенному тезису нашего борца за народное счастье из-за границы. Современная же политэкономия, как было растолковано нам еще в доперестроечные времена популярно-научным журналом „Химия и жизнь”, покоится на трёх китах. Но не каких-то древних, а настоящих современных.

Первый кит (кит №1) – банкир.

Второй кит (кит №2) – промышленник (предприниматели малого, среднего и большого бизнеса).

И, наконец, третий кит (кит №3) – изобретатель.

Теперь сформулируем сначала наши задачи - инновации.

1) объединение всех китов под одним, но самым главным лозунгом – „Мы хотим жить под Солнцем”!;

2) присоединение к этой компании администрации, народа, меценатов и прочих граждан Украины;

3) мобилизация той части этой компании, которая не разучилась за „независимые годы” ценить творческий труд рабочего класса, колхозного крестьянства и трудовой интеллигенции в борьбе за светлое будущее народа Украины, т.е. за его действительную энергетическую независимость;

Как известно из теории политэкономии, дело – это работа (на юридическом языке действие или бездействие), которая приносит доход, а лучше прибыль.

Анализ ситуации с энергосбережением в Украине показывает, что мы должны обеспечить прибыль всем работающим на этой ниве. Иначе эту работу нужно будет опять отнести просто к хобби, чем она и была до сих пор и для автора этих размышлений, и для тысяч других идеалистов с дипломами и без дипломов.

А чтобы получить прибыль, вложенные в энергосбережение, т.е. в дело, средства сначала должны вернуться. Иначе кит №1 съест кита №2. А раз так, то кит №2 должен хорошенько подумать, как организовать дело и каким оно должно быть, чтобы накормить кита №1 чем-нибудь другим, да и самому не быть в накладе. И в этих раздумьях может помочь изобретатель, которому тоже кушать хочется.

И встают опять три главных вопроса:

Вопрос №1: кому это, т.е. энергосбережение, нужно? Ответов на этот вопрос на сегодняшний день, пожалуй, может быть тоже три:

1) Е. И. Сухину (должность такая, да и призвание гражданина-патриота не будем отбрасывать), вкупе с областными администрациями, которым он будет давать задания-поручения;

2) Народу - газа будут давать всё меньше и меньше, а биогаз, пригодный для промышленного и бытового использования, мы еще не научились производить;

3) Изобретателю – не работать же до конца дней сторожем в гараже или на рынке?

Вопрос №2. Кто даст деньги на развитие индустрии энергосбережения? На этот вопрос ответ пока только один. Естественно, не госбюджет. Остаётся только кит №1-банкир. Но он даст деньги „под процент”, да и гарантию возврата с этим процентом потребует.

Вопрос №3. А кто даст гарантию возврата кредита?

Ответ тоже один: „Гарантию даёт лишь страховой полис”- это ведь классика! Получив вполне разумные ответы на все три вопроса, попробуем сложить все кубики вместе так, чтобы всем можно было дать ответ на Главный вопрос.

Кластер состоит из трёх секторов:

1-й сектор разработки и правового сопровождения инноваций;

2-й сектор реализации (внедрения) инноваций;

3-й сектор финансового обеспечения реализации инноваций и получения прибыли (для всех!)

Секторы имеют общие элементы, обеспечивающие устойчивое функционирование всех звеньев и выполнение Главной задачи (см. разд.1).

Как известно из науки кибернетики, любая система устойчиво функционирует, а тем более развивается, если есть так называемые прямые и обратные связи, а попросту кнут и пряник.

Для развития энергосбережения и внедрения альтернативных и возобновляемых источников энергии так называемые „развитые страны” начали с пряника. Субсидии, налоговые льготы, престижные презентации зелёных партий, создание бизнес-инкубаторов, инновационных центров, фондов, грантов и ещё много всякого использовано ими для стимулирования. Кластер же начинается с администрации, у которой есть маленький кнутик – Законы Украины об энергосбережении, об альтернативных видах топлива, о когенерации, о приоритетных направлениях развития науки и техники, об инновациях.

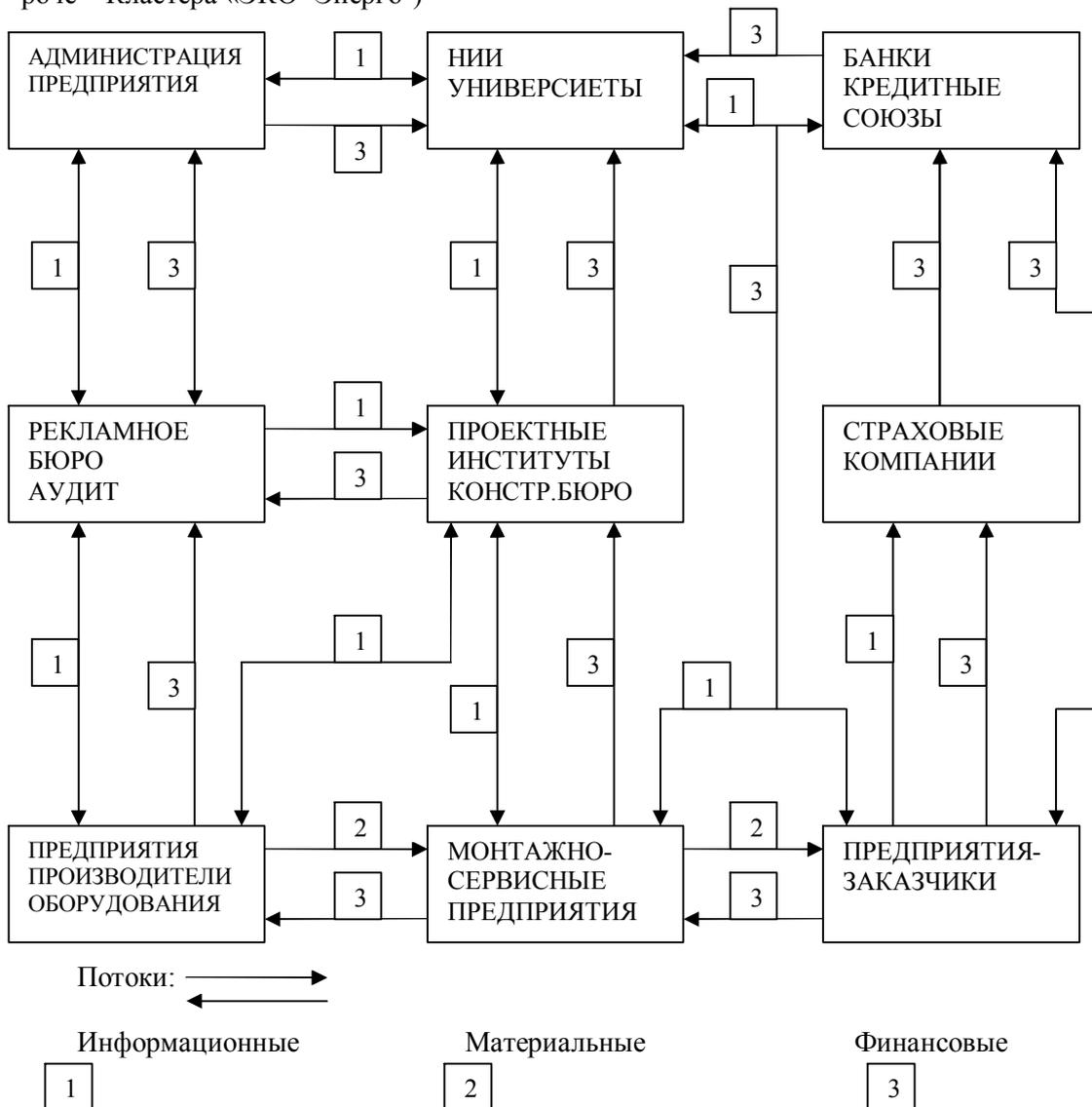
В результате начнёт работать инновационная кластерная стратегия и тактика.

На основании проекта и ТЭО наш кластерный банк даст предприятию- заказчику кредит ровнёхонько на срок окупаемости. Может даже и льготный, как положено по закону, возможно и со страховкой от нашей же страховой компании. А может и без льгот, это для нашей модели не так уж и важно.

Процесс всё равно будет идти без использования оборотных и прочих средств предприятия-заказчика, накопленных тяжким трудом!

И процесс пошёл: предприятие-заказчик заключает солидный договор с солидным кластерным монтажно-сервисным предприятием на монтаж и, самое главное, на гарантийное обслуживание всего запроектированного и смонтированного ровно на срок окупаемости! И пошла работа! Создаются новые рабочие места, крыши котелен, жилых домов, больниц, пансионатов, детских домов и домов престарелых ветеранов войны и труда покрываются нашими отечественными гелиоколлекторами, солнечными батареями, в подвалах домов почти беззвучно урчат тепловые насосы, забирая тепло у матушки-Земли и вод Чёрного моря и отдавая его нам с повышенной температурой. А волны Чёрного моря ласково колышут поплавки волновых электростанций, дающих свет и тепло детям, изучающим программу «ШПИРЭ». А если ещё заняться дизельной когенерацией на газе из всякого органического мусора да изношенных покрышек, то может хватить даже на освещение-отопление администрации и боевых штабов.

Структурная схема Финансово-промышленной группы
(корпорации, акционерного общества, клуба любителей энергосбережения, ко-
роче – Кластера «ЭКО- Энерго»)



А уж о ветряках и говорить нечего. От Качи и до Фиолента с заходом на Инкерман и Мекензиевы горы эти «трудяги» с горизонтальными и вертикальными роторами-турбинами непрерывно гонят сотни, тысячи киловатт-часов электрической энергии в севастопольскую городскую сеть по ценам ниже рыночных. Тем самым воздавая заслуженную хвалу днепропетровским ракетчикам, харьковским самолетостроителям, севастопольским автоматчикам и вообще всему украинскому советскому военно-промышленному комплексу. Глядя на них, теперь даже турист-немец

будет знать, что первый промышленный, первый в Европе 100-киловаттный ветряк был построен у нас, в Севастополе, ещё в 1930 году.

В результате трубы перестанут коптить небо города-героя, а горячая вода будет круглые сутки течь не только начальству, но и в школу-интернат, в детские дома и в садики добежит. Солнечная энергия-то ведь для всех без разбору и никогда не кончится! Монтажники получают большие заказы с солидным и надёжным финансированием, предприятия-изготовители всяких комплектующих будут работать в три смены на аккордной оплате, проектный институт получит свою львиную долю, делаясь с маркетологами-аудиторами и всякими умными НИИ и кафедрами. Не забудут и администрацию. Все будут с пряником, и всё по закону!

По Киотскому протоколу выброс одной тонны CO₂ в любой воздух стоит от 10 до 100 евро по мировым ценам-квотам. А в Крыму нужно брать и по 1000, мы ведь здесь хозяева! Крымский воздух без CO и CO₂ стоит дорого, это – стратегическое достояние не только крымчан, но и всего цивилизованного человечества.

Технические решения задачи. Проблема горячего водоснабжения, особенно в летний период, является одной из энергозатратных задач ЖКХ городов, объектов санаторно-курортного комплекса, больниц, детских учреждений и т.п.

В Крыму, в том числе Севастополе, эта задача усугубляется отсутствием, необходимых для цивилизованного уровня обеспечения жителей этой услугой собственных энергоносителей.

Накопленный к настоящему времени опыт использования нетрадиционных энергоносителей показывает, что для обеспечения населения и предприятий горячей водой с температурой вплоть до 100 оС могут использоваться солнечные котельные на основе гелиоколлекторов различных конструкций (см.фото).

Главными элементами гелиоколлекторов является: абсорбер – поглотитель солнечной энергии, теплоизолированный корпус, прозрачное покрытие корпуса. Солнечное излучение, попадая на черную поверхность абсорбера, преобразуется в тепловую энергию, которая передается воде, протекающей по каналам абсорбера.

С ростом температуры воды на выходе КПД гелиоколлекторов падает. Поэтому обычно температуру на выходе поддерживают на уровне 55-60 градусов Цельсия, что соответствует санитарным нормам. При этом КПД составляет 50-60%. Более высокие значения реализуются при использовании для чернения поверхности абсорберов так называемых селективных покрытий, обладающих высоким коэффициентом поглощения солнечного излучения в оптическом диапазоне длин электромагнитных волн солнечного спектра и низким коэффициентом излучения в инфракрасном диапазоне, соответствующем температуре абсорбера.

Интегральной характеристикой гелиоколлекторов является объем воды, нагреваемой за летний день в июне-августе от 20 до 55-60 градусов Цельсия. В среднем этот показатель составляет 100-150 литров с 1 кв.метра гелиоколлектора и, естественно, зависит не только от совершенства гелиоколлектора, но и от погодных условий (времени солнечного сияния, ветра, температуры воздуха), а также ориентации поверхности абсорбера относительно солнечных лучей. Для нашей широты при использовании гелиоколлекторов в летний период оптимальной ориентацией гелио-

коллекторов является наклон их под углом 30-40 градусов к горизонту с установкой на юг или + 15 градусов от этого направления.

При горизонтальном (на плоской кровле) или вертикальном (на стенах) расположении эффективность гелиоколлекторов снижается примерно на 20-25 %, однако, при этом существенно упрощается монтаж, и уменьшаются ветровые нагрузки.

Гидравлические схемы гелиосистем могут быть различны: одноконтурная проточная, одноконтурная с естественной или принудительной циркуляцией, двухконтурная с незамерзающей жидкостью в первом гелиоколлекторном контуре. По третьей схеме система может работать и зимой, при этом в зимний период угол установки гелиоколлекторов относительно горизонтальной плоскости необходимо увеличить до 50-60 градусов.

По экспериментальным и расчетным данным применение гелиосистем может обеспечить снижение расхода традиционных энергоносителей (газ, дизельное топливо, мазут, уголь) от 100 % при летнем режиме работы объекта (пансионаты, детские лагеря) до 50-70 % при круглогодичной работе. Срок окупаемости гелиосистем при существующих ценах на гелиоколлекторы (примерно 500-900 гр. за 1 кв. метр), стоимости комплектующих, проектных и монтажных работ может составить от трех до шести лет, в зависимости от сложности систем и вида замещаемого традиционного энергоносителя.

Перспективы развития индустрии солнечных систем горячего водоснабжения можно оценить на примере Австрии, близкой к Украине по климату. На каждого жителя в Австрии приходится около 0,2 кв. метра гелиосистем. Всего по этой стране 2 млн. кв. метра гелиосистем.

Выводы. Исходя из этого критерия, в Севастополе должно быть, смонтировано около 70 тысяч кв. метров гелиосистем. В Крыму около 600 тыс. кв. метров.

В настоящее время в Севастополе смонтировано около 4 тысяч кв. метров, а в Крыму не более 20 тысяч кв. метров.

Поскольку другой разумной альтернативы решения проблемы горячего водоснабжения в условиях Крыма и юга Украины, нет, то для широкомасштабного внедрения солнечных систем горячего водоснабжения кластер «ЭКО-ЭНЕРГО»

разрабатывает идеологию развития этой индустрии. На основе комплексного подхода к проблеме путем создания финансово-промышленной корпорации, обеспечивающей финансирование всех затрат за счет получаемой экономии средств, в течение срока окупаемости, равного гарантийному сроку эксплуатации. При этом разработчики должны обеспечить общий срок эксплуатации не менее двух гарантийных.



„Солнечная котельная” (гелиосистема) санатория „Морской берег”. Алушта
Площадь гелиополя – 180 кв.м. Дневная производительность- 20-30 куб. м горячей воды.

Солнечная котельная пансионата „Полимер” (ПГТ Николаевка). Площадь гелиосистемы- 49 кв. м, дневная производительность-5-7 куб. м горячей воды



Монтаж солнечных нагревателей воды в столовой турбазы в районе посёлка Новый свет

Список использованных источников и литература:

1. «ШПИРЭ» - школьный проект по использованию ресурсов и энергии// www.naturvern.no/spare.
2. «Зелёная Энергетика», № 2, 2006 г.
3. Законы Украины: «Об энергосбережении» / 1999 г., «О когенерации» / 2005 г.

Ст аценко І.Н., Башт а О.І., Сафонов В.А., Кувшинов В.В. Створення кластерів "Еко-Енерго" як реальний шлях забезпечення іновачійного розвитку енергетики у регіонах.

Приводяться висновки статистичних та екологічних досліджень та засоби по впровадженню установок НІЕ у Криму та у м. Севастополь. Кластер "Еко-Енерго" – це інструмент широкомасштабного впровадження поновлюваних джерел енергії та енергозбережних технологій.

Ключові слова: статистичні та екологічні дослідження, кластер, джерело енергії.

Stastenکو I.N., Bashta A.I., Safonov V.A. Kuvshinov V.V. The creation of the clusters "Eko-energo" as real way of the securing of the development of the energy in region.

The results of the statistical and ecological investigations and facilities on introduction of options of NIE in Crimea and Sevastopol are brought. A cluster of "Eko-energo" is an instrument of large-scale inculcation of renewable energy and energo-saving technologies.

Key words: statistical and ecological investigations, cluster, renewable energy.

Пост упила в редакцию 04.06.2008 г.